

EPO - DG 1

03 09. 2005

63



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

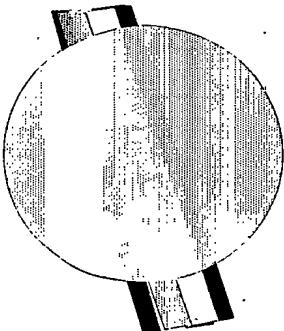


Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2003 A 002532 depositata il 19.12.2003.

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

08 011. 2004

ROMA li.....



IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotto

Giampietro Carlotto

BEST AVAILABLE COPY

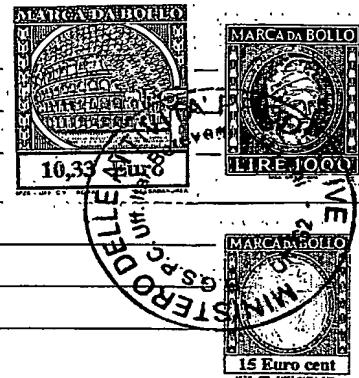
MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° M/2003 A 0 0 2 5 3 2



A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1 PIAGGIO & C. S.P.A.			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2 PG	COD.FISCALE PARTITA IVA	A3	01551260506
INDIRIZZO COMPLETO	A4 PONTEDERA (PI)			
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	COD.FISCALE PARTITA IVA	A3	
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP / LOCALITA' / PROVINCIA	B3			
C. TITOLO	C1	VEICOLO A QUATTRO RUOTE		



D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1 MARCACCI MAURIZIO			
NAZIONALITA'	D2			
COGNOME E NOME	D1			
NAZIONALITA'	D2			
COGNOME E NOME	D1			
NAZIONALITA'	D2			
COGNOME E NOME	D1			
NAZIONALITA'	D2			

E. CLASSE PROPOSTA	SEZIONE E1	CLASSE E2	SOTTOCLASSE E3	GRUPPO E4	SOTTOGRUPPO E5
--------------------	---------------	--------------	-------------------	--------------	-------------------

F. PRIORITA'					
DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO					
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO	F2
NUMERO DOMANDA	F3			DATA DEPOSITO	F4
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO	F2
NUMERO DOMANDA	F3			DATA DEPOSITO	F4
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I					

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEVOLE/DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART.76 DEL D.P.R. 28/12/2000 N.455.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME:	I1	376BM ZANARDO GIOVANNI; 844B BURCHIELLI RICCARDO; 454BM COLETTI RAIMONDO; 472BM GIULI MAURIZIO; 165BM LOTTI GIORGIO; 957B TIBLIAS RENATO EDOARDO; 939B TEDESCCHINI LUCA; 28BM DI FRANCESCO GIANNI; 767BM COPPO ALESSANDRO; 552BM DE GREGORI ANTONELLA;
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.
INDIRIZZO	I3	V.Borgonuovo 10
CAP / LOCALITA' / PROVINCIA.	I4	20121 Milano
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	NESSUNA

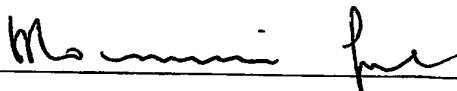
M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N.ES.ALL.	N.ES.RIS.	N.PAG.PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ. RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	1		16
DISSEGINI (OBBLIGATORI 55 CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	1		5
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	1	1	
DOCUMENTI DI PRIORITA' CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			

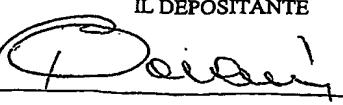
(SI/NO)	
LETTERA D'INCARICO	NO
PROCURA GENERALE	NO
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO

ATTESTATI DI VERSAMENTO			IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE
EURO			DUECENTONOVANTUNO/80
A	D	F	
SI			
NO			
DATA DI COMPILAZIONE			19/12/2003

FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I



VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	MI 2003 A 0 0 2 5 3 2		COD. 15
C.C.I.A.A. DI	MILANO		
IN DATA	19/12/2003	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Il rappresentante pur informato del contenuto della circolare n. 423 del 01/12/2001 effettua il deposito con riserva di lettera. </div>		
IL DEPOSITANTE			
		L'UFFICIALE ROGANTE CORTONESE MAURIZIO	

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: **MI 2003 A 0 0 2 5 3 2**

DATA DI DEPOSITO:

19 DIC. 2003

A. RICHIEDENTE/I Cognome e Nome o Denominazione, Residenza o Stato;
 PIAGGIO & C. S.p.A.

C. TITOLO

VEICOLO A QUATTRO RUOTE.

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

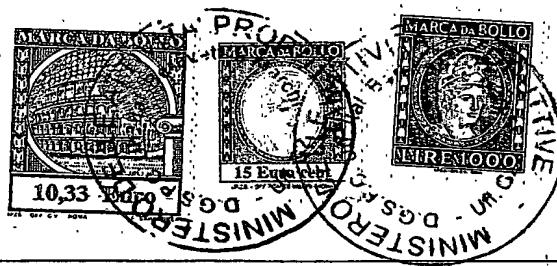
GRUPPO

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

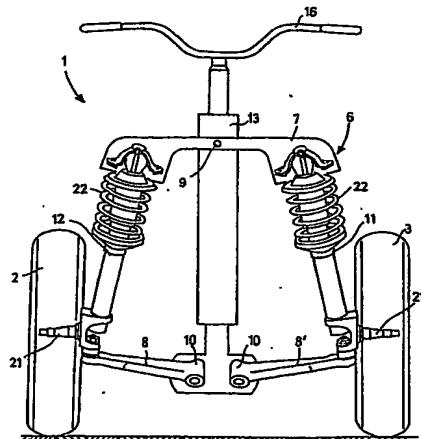
O. RIASSUNTO

Veicolo quattro ruote (1) del tipo dotato di due ruote anteriori sterzanti (2,3), un telaio (13), un manubrio (16), due ruote posteriori (4,5) ed un gruppo di sospensione anteriore (6) che agisce sulle due ruote anteriori (2,3). Il gruppo di sospensione anteriore (6) presenta almeno due traverse orizzontali (8,8'),7), collegate tramite almeno due cerniere (9,10) al telaio (13), ed almeno due sospensioni (11,12) vincolate alle due traverse (7,8,8') in modo da formare un quadrilatero articolato che consente il rollio del veicolo (1).



P. DISEGNO PRINCIPALE

Fig.1



FIRMA DEL / DEI
 RICHIEDENTE / I

[Handwritten signature]

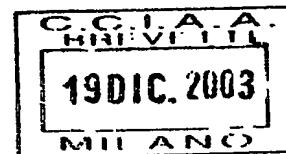
DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

MI 2003 A 0 0 2 5 3 2

a nome: PIAGGIO & C. S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: PONTEDERA PI



La presente invenzione riguarda un veicolo quattro ruote.

È ben noto che attualmente nel campo dei veicoli è stata proposta via via una rilevante diversificazione di modelli, in particolare vi è un crescente interesse verso quei veicoli "ibridi" che uniscono le peculiarità delle motociclette, in termini di maneggevolezza, alla stabilità dei veicoli quattro ruote.

Tali modelli sono rappresentati, ad esempio, dai veicoli quattro ruote noti commercialmente con il nome di QUAD (quadriciclo) o ATV (All terrain Vehicle).

Caratteristiche di questo innovativo veicolo sono principalmente un motore a combustione interna con cambio automatico, due o quattro ruote motrici, telaio in tubi di acciaio in grado di garantire la necessaria rigidità all'insieme, sospensioni

anteriori indipendenti e sospensioni posteriori con la soluzione cosiddetta a ponte rigido con un solo ammortizzatore o, come su alcuni modelli più evoluti, con due sospensioni indipendenti.

Questi veicoli sono capaci di correre su qualsiasi terreno e di arrampicarsi sui sentieri più ripidi. Con l'aiuto infatti del cambio automatico, che facilita ogni manovra, questo quadriciclo a motore può spostarsi agevolmente sia in città che sui sentieri di campagna, su ostacoli impervi, sulle pietraie ed anche su fango e neve.

Tali veicoli proprio per alcune intrinseche caratteristiche, quali la rigidezza del veicolo, il passo cortissimo, il peso contenuto ed il baricentro relativamente alto, rischiano però, soprattutto sui terreni più impervi, di ribaltarsi.

Alla luce di quanto sopra, appare evidente la necessità di poter disporre di un veicolo quattro ruote del tipo suddetto che permetta di affrontare i terreni più impervi senza il rischio di ribaltamento.

Scopo, quindi, della presente invenzione è quello di risolvere i problemi della tecnica nota

fornendo un veicolo quattro ruote che sia affidabile e sicuro e che garantisca la stabilità del veicolo in qualsiasi condizione di marcia e di terreno.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un veicolo quattro ruote che sia semplice ed economico da produrre.

Questi ed altri scopi sono raggiunti dal veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione che presenta le caratteristiche della annessa rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate dalle rivendicazioni successive.

Sostanzialmente, un veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione è del tipo dotato di due ruote anteriori sterzanti comprendente un telaio, un manubrio, due ruote posteriori ed un gruppo di sospensione anteriore che agisce sulle due ruote anteriori ed è caratterizzato dal fatto che il gruppo di sospensione anteriore comprende almeno due traverse orizzontali, collegate tramite almeno due cerniere al telaio, ed almeno due sospensioni vincolate a dette due traverse in modo da formare un

quadrilatero articolato atto a permettere il rollio
del veicolo.

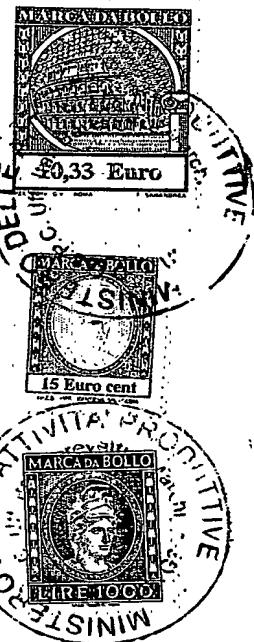
Ulteriori caratteristiche e vantaggi della
presente invenzione risulteranno più chiari a seguito
della presente descrizione, data a titolo
illustrativo e non limitativo, con riferimento ai
disegni allegati, in cui:

-la figura 1 mostra una vista frontale
schematica in alzata di un veicolo quattro ruote
secondo la presente invenzione;

-la figura 1bis mostra una vista frontale
schematica in alzata di un'altra forma di
realizzazione del veicolo quattro ruote secondo la
presente invenzione;

-la figura 2 è una vista schematica laterale
destra in alzata del veicolo quattro ruote di figura
1, secondo la presente invenzione;

-la figura 3 è una vista schematica laterale
sinistra in alzata del veicolo quattro ruote di
figura 1, secondo la presente invenzione; e



-la figura 4 è una vista schematica dal basso del sistema di trasmissione trazione del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione.

Il veicolo quattro ruote, indicato complessivamente con il riferimento numerico 1, comprende, come indicato nelle figure 1-3, un telaio 13, due ruote sterzanti anteriori 2,3 ed due ruote posteriori 4,5 ad asse fisso.

Il veicolo 1 presenta, inoltre, un manubrio 16 attraverso il quale è possibile agire sulle ruote anteriori 2,3, ed un gruppo di sospensione anteriore 6, basato su un cinematismo a quadrilatero articolato, che ha due funzioni, rispettivamente, sterzante e rollante.

A tal fine, si rivela che il gruppo di sospensione anteriore 6 è composto da due traverse orizzontali rigide, la traversa superiore 7 e la traversa inferiore realizzata in due componenti 8, e 8' e da due sospensioni 11,12 vincolate alle traverse in modo da formare il quadrilatero articolato suddetto. La traversa superiore è collegata al telaio tramite la cerniera 9, fissata alla mezzeria della

traversa 7 stessa, mentre i componenti la traversa inferiore 8,8' che si estendono ciascuno dal telaio 13 alla rispettiva sospensione 11,12, come mostrato in figura 1, sono collegati al telaio mediante le cerniere 10. Tale soluzione è stata sviluppata in maniera da svincolare completamente i due gradi di libertà, in modo da non avere sterzata indotta dal rollio del veicolo.

Le sospensioni 11,12 sono collegate in corrispondenza delle proprie estremità alle traverse orizzontali 7,8 e 8' attraverso apposite mezzi a cerniera di tipo noto o comunque facilmente derivabili da soluzioni analoghe adoperate, ad esempio, per veicoli a due ruote.

Le sospensioni 11,12 sono inferiormente collegate ai mozzi delle ruote anteriori 21 e comprendono ciascuna un ammortizzatore 22. Tale soluzione è stata sviluppata in maniera da svincolare completamente i due gradi di libertà, in modo da non avere sterzata indotta dal rollio del veicolo. Il collegamento tra le due ruote è fatto in modo da garantire una sterzata cinematicamente corretta.

Lo scopo principale della soluzione sopra esposta è quello di realizzare un veicolo a quattro ruote dotato di due ruote anteriori 2,3 diretttrici in parallelo, sterzanti ed inclinabili, in modo da poter guidare il veicolo 1 come una moto. Il sistema sterzante anteriore (quadrilatero articolato) può così rollare rispetto alla parte posteriore del veicolo, le ruote anteriori possono a loro volta inclinarsi come le ruote posteriori, rimanendo però sempre in contatto con il terreno e garantendo quindi una maggiore aderenza al manto stradale.

Secondo una forma realizzativa alternativa, mostrata in figura 1bis, la traversa inferiore del quadrilatero articolato è realizzata in un solo componente 8 collegato al telaio tramite la cerniera 10. La cerniera 10 è fissata alla mezzeria della traversa 8.

Il veicolo quattro ruote 1 secondo la presente invenzione presenta inoltre un gruppo sospensione posteriore 14, un sistema di trasmissione trazione 15 ed un sistema di accoppiamento 17 tra il telaio 13 ed

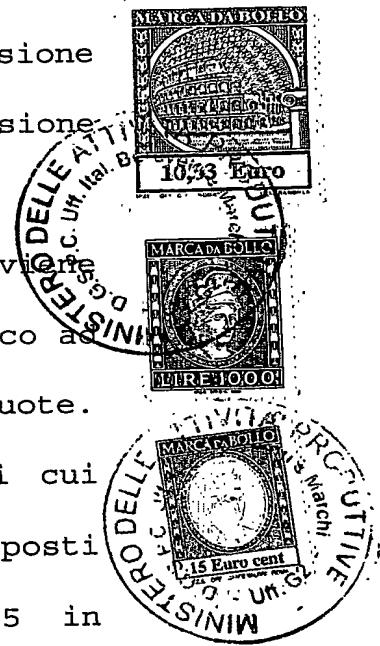
il gruppo motore 35 del veicolo atto a smorzare le vibrazioni tra il gruppo motore 35 ed il telaio 13.

Il gruppo motore 35 è, a tale scopo, connesso al telaio 13 per mezzo di due gruppi di connessione posteriore 23 e di un gruppo di connessione anteriore.

Il gruppo di connessione anteriore non viene esposto in dettaglio in quanto può essere identico ad una qualsiasi soluzione nota per veicoli a due ruote.

I gruppi di connessione posteriore 23, di cui solo uno mostrato nelle figure, sono disposti lateralmente al carter del gruppo motore 35 in posizione corrispondente, ma su lati opposti del carter.

Come mostrato nelle figure 2 e 3, grazie ai gruppi di connessione posteriore 23, il gruppo motore 35 è posizionato rispetto al motoveicolo, in posizione centrale. Più precisamente, il gruppo motore 35 è posizionato in corrispondenza della parte centrale del veicolo 1, riducendo in tal modo la formazione di coppie torcenti dovute ad un aumento nella distanza tra punto di applicazione della forza



peso del gruppo motore 35 e centro di massa del veicolo.

Si ottiene in tal modo un veicolo dalla struttura più compatta e quindi meno soggetta ad eventuali momenti torcenti.

Un gruppo di connessione 23, come meglio visibile in figura 4, è disposto lateralmente al carter del gruppo motore 35 in corrispondenza dell'albero motore 24, mentre il gruppo di connessione 23 restante, non mostrato, è disposto sempre in corrispondenza dell'albero motore 24, ma sul lato opposto dello stesso carter.

In particolare, un gruppo di connessione 23, quello mostrato nelle figure 2,3,4, è calettato direttamente sull'albero motore 24.

Sul lato opposto del carter, in posizione corrispondente, come precedentemente accennato, è disposto l'altro gruppo di connessione 23 vincolato al gruppo motore 35 per mezzo di un perno sporgente, non mostrato, solidale al carter.

Ciascun gruppo di connessione posteriore 23 comprende una rulliera 25 ed un silentblock 26.

La rulliera 25 è l'organo meccanico utilizzato per il collegamento tra il silentblock e l'albero motore 24 o il perno sporgente del carter mentre il silentblock 26, reale responsabile dello smorzamento delle vibrazioni, contiene, almeno parzialmente, la rulliera 25 ed è vincolato ad essa per mezzo di un accoppiamento forzato, alternativamente per saldatura o altro sistema di accoppiamento.

In una realizzazione alternativa, i gruppi di connessione 23 possono essere formati solo dai silentblock 26 o solo dalle rulliere 25.

I gruppi di connessione 23 sono, a loro volta, accoppiati a staffe di supporto fissate al telaio 13 in modo da consentire esclusivamente movimenti del gruppo motore 35, sostanzialmente, nel piano verticale.

Il sistema di accoppiamento tra gruppo motore e telaio, sopra descritto, permette di eliminare la trasmissione al veicolo delle oscillazioni e vibrazioni generate dalle accelerazioni del motore. Tale sistema permette, inoltre, al gruppo motore 35

di essere solidale al telaio, mentre trasmissione e braccio sospensione si muovono separatamente.

A tal fine, il gruppo di sospensione posteriore 14 comprende due sospensioni 31,32 a bracci longitudinali indipendenti.

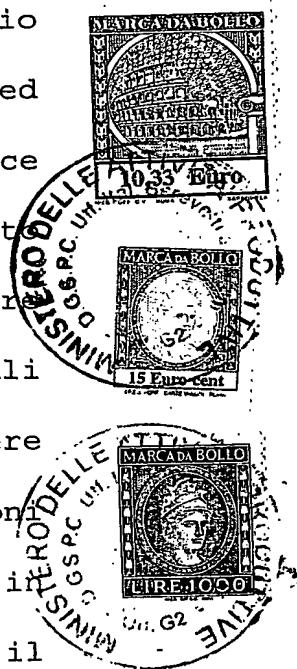
La trasmissione della trazione dall'uscita dell'albero motore 24 alle ruote posteriori 3,4 avviene tramite una prima catena di trasmissione 27, in impegno su una prima ruota dentata 33 calettata direttamente sull'albero motore 24. La catena di trasmissione 27 agisce, infatti, su un differenziale 28 che, per mezzo di seconde catene di trasmissione 30 e di apposite seconde corone dentate 29, trasferisce il movimento sia alla ruota posteriore sinistra 3 sia alla ruota posteriore destra 4.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo le sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti del ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Veicolo quattro ruote (1) con due ruote anteriori sterzanti (2,3) comprendente un telaio (13), un manubrio (16), due ruote posteriori (4,5) ed un gruppo di sospensione anteriore (6) che agisce sulle dette due ruote anteriori (2,3) caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende almeno due traverse orizzontali (8,8',7), collegate tramite almeno due cerniere (9,10) al detto telaio (13) ed almeno due sospensioni (11,12) vincolate a dette due traverse (7,8,8') in modo da formare un quadrilatero articolato per il rollio del veicolo (1).

2. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un gruppo di sospensione posteriore (14), un sistema di trasmissione trazione (15) ed un sistema di accoppiamento (17) tra detto telaio (13) ed un gruppo motore (35) per smorzare le vibrazioni tra detto gruppo motore (35) e detto telaio (13).



3. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che almeno una di dette traverse orizzontali (7,8,8') è realizzata in due elementi (8,8') collegati al detto telaio (13).

4. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette traverse orizzontali (7,8,8') è realizzata in un singolo componente.

5. Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che dette sospensioni (11,12) sono collegate ai mozzi (21) delle dette ruote anteriori (2,3) e comprendono ciascuna un ammortizzatore (22).

6. Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto che detto sistema di accoppiamento (17) tra detto telaio (13) e detto gruppo motore (35) comprende almeno un gruppo di connessione anteriore ed almeno due gruppi di connessione posteriore (23); detti due gruppi di

connessione posteriore (23) essendo posti, lateralmente, su lati opposti del detto gruppo motore (35) in modo da accoppiarsi al detto telaio (13) per consentire esclusivamente movimenti del detto gruppo motore (35) sostanzialmente nel piano verticale del veicolo (1).

7. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti due gruppi di connessione posteriore (23) sono posti, lateralmente, su lati opposti del detto gruppo motore (35) in corrispondenza dell'albero motore (24).

8. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto ciascun gruppo di connessione posteriore (23) comprende almeno un dispositivo a rulliera (25).

9. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che ciascun gruppo di connessione posteriore (23) comprende almeno un silentblock (26).

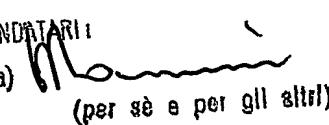
10. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto ciascun gruppo di connessione posteriore (23)

comprende almeno un dispositivo a rulliera (25) ed almeno un silentblock (26) accoppiati insieme.

11. Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 10, caratterizzato dal fatto che il detto sistema di trasmissione della trazione (15) comprende una prima ruota dentata (33), una prima catena e/o cinghia di trasmissione (27) agente tra l'albero motore (24) del detto gruppo motore (35) ed un differenziale (28) e seconde ruote dentate (29) e seconde catene e/o cinghie di trasmissione (30), agenti tra detto differenziale (28) e le ruote posteriori (3,4) del detto veicolo (100).

12. Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il detto gruppo sospensione posteriore (14) comprende due sospensioni (31,32) a bracci longitudinali indipendenti.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

I MANDATARII
(firma) 
(per sé e per gli altri)

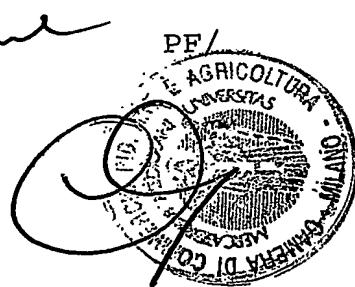
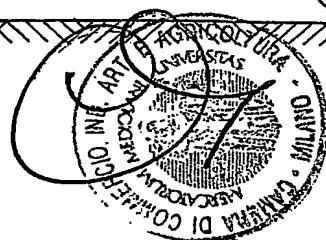
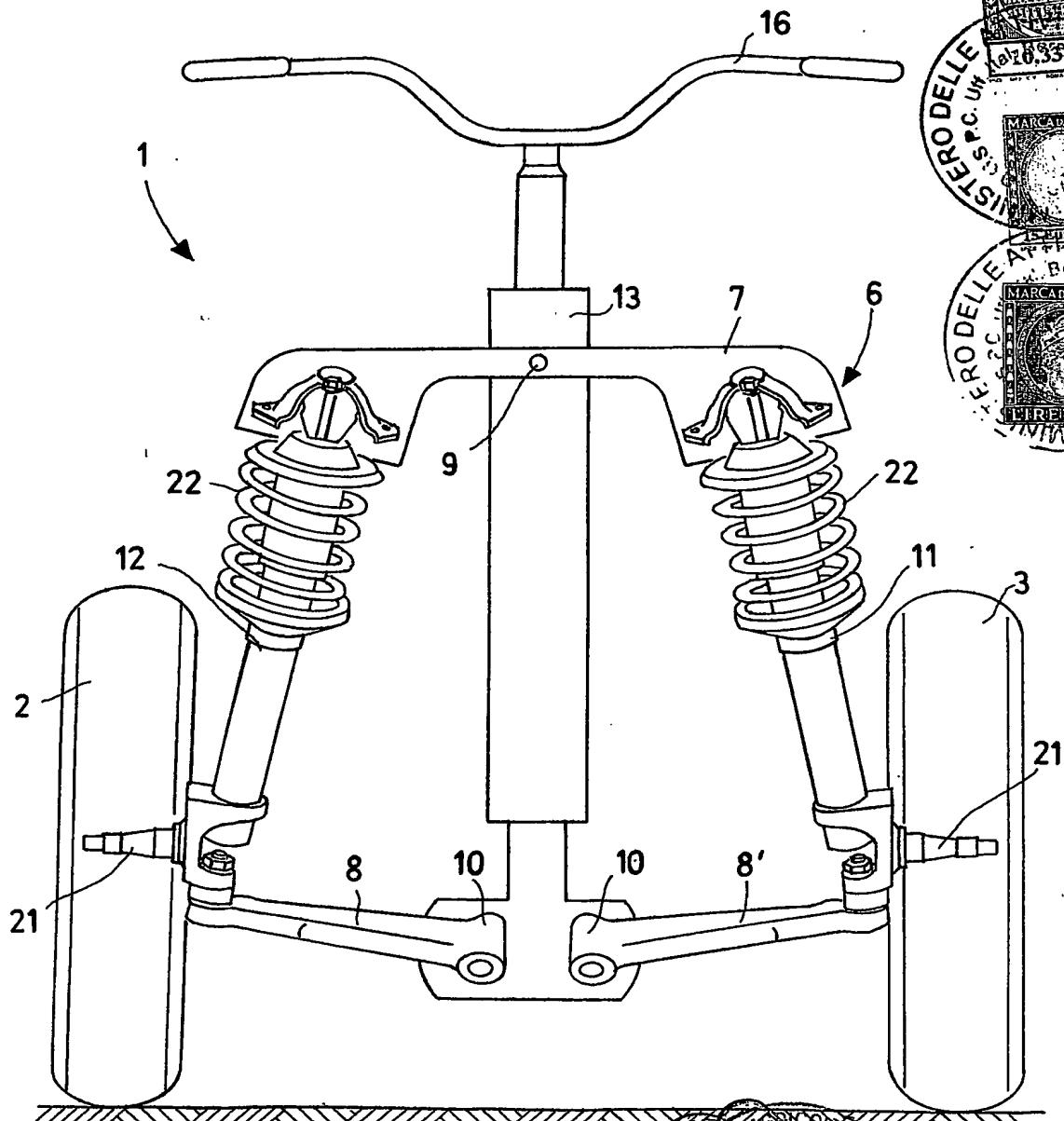


Fig.1

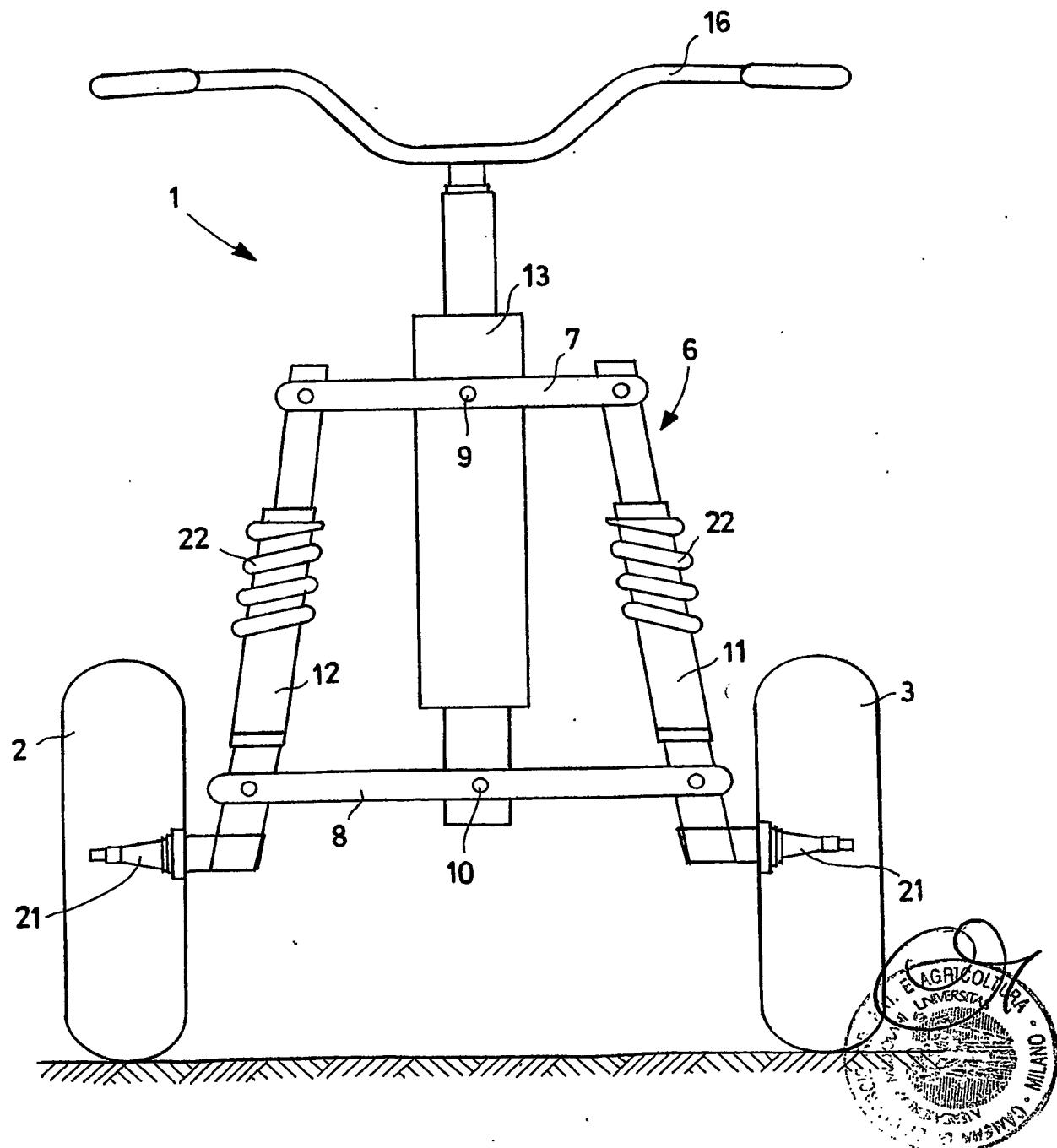


I MANDATARI
(firmata) *[Signature]*

(per sé e per gli altri)

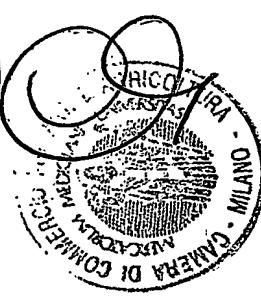
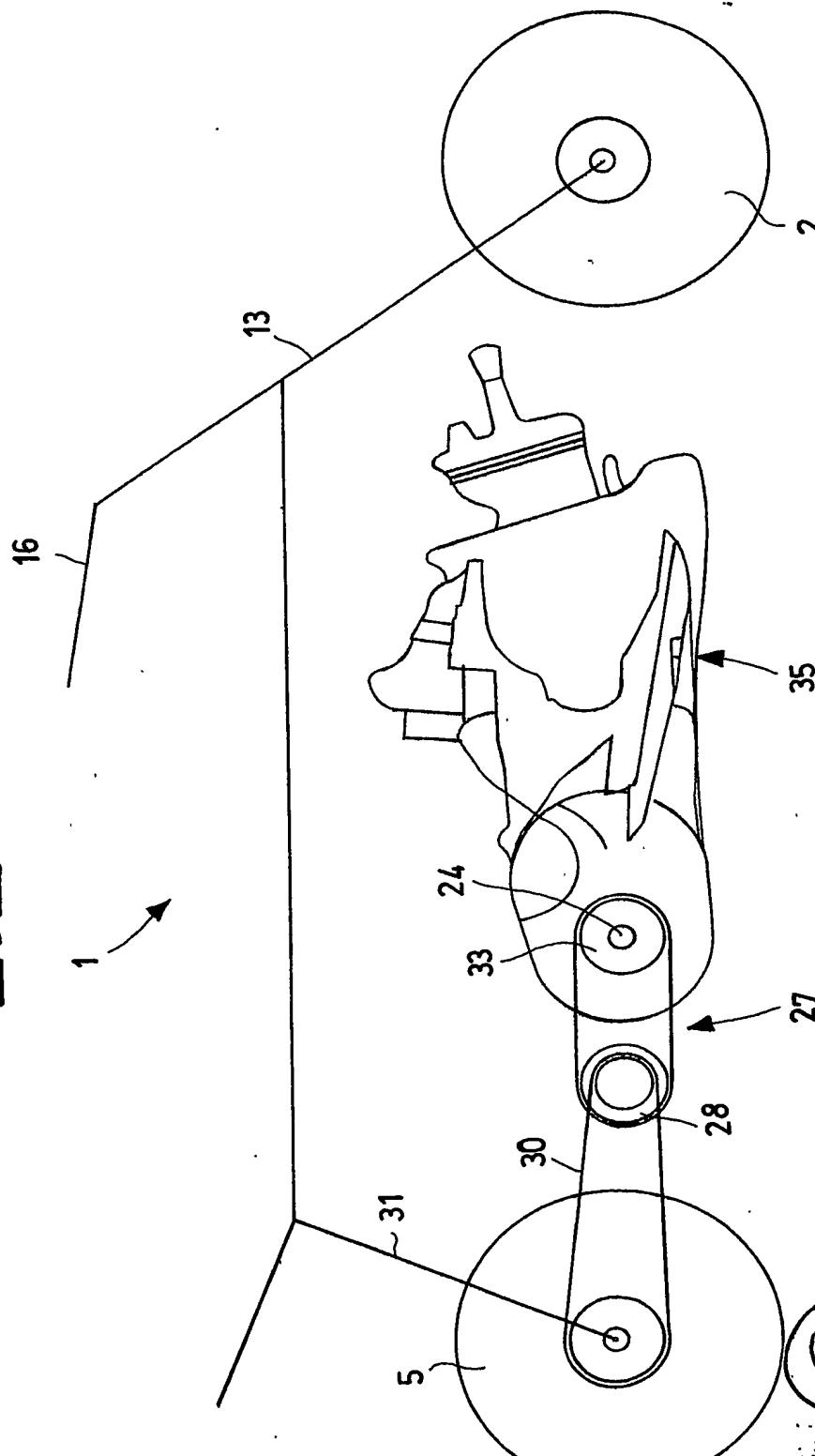
[Signature]

Fig. 1 bis



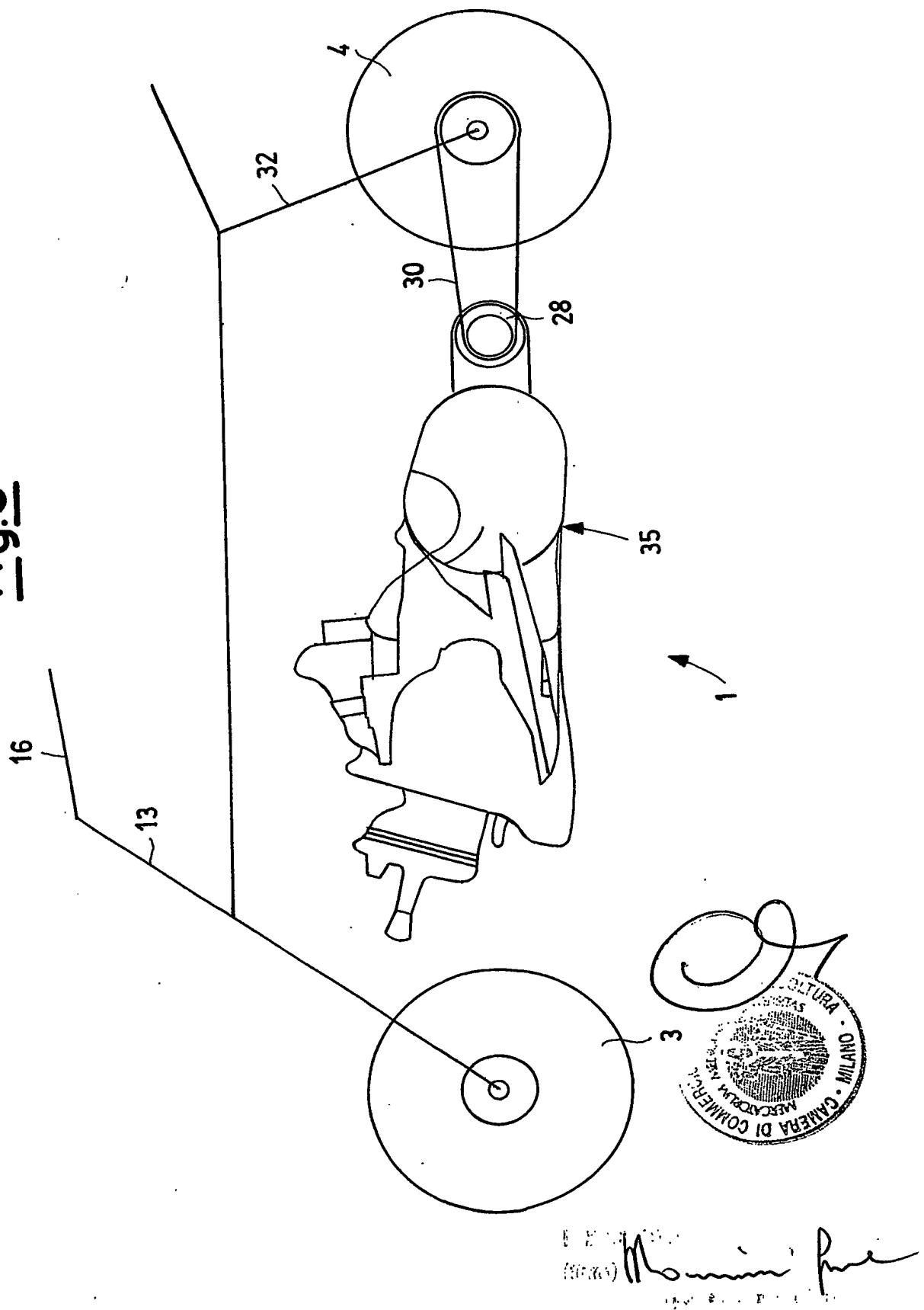
I MINNATARI:
(firme) 
(per a)

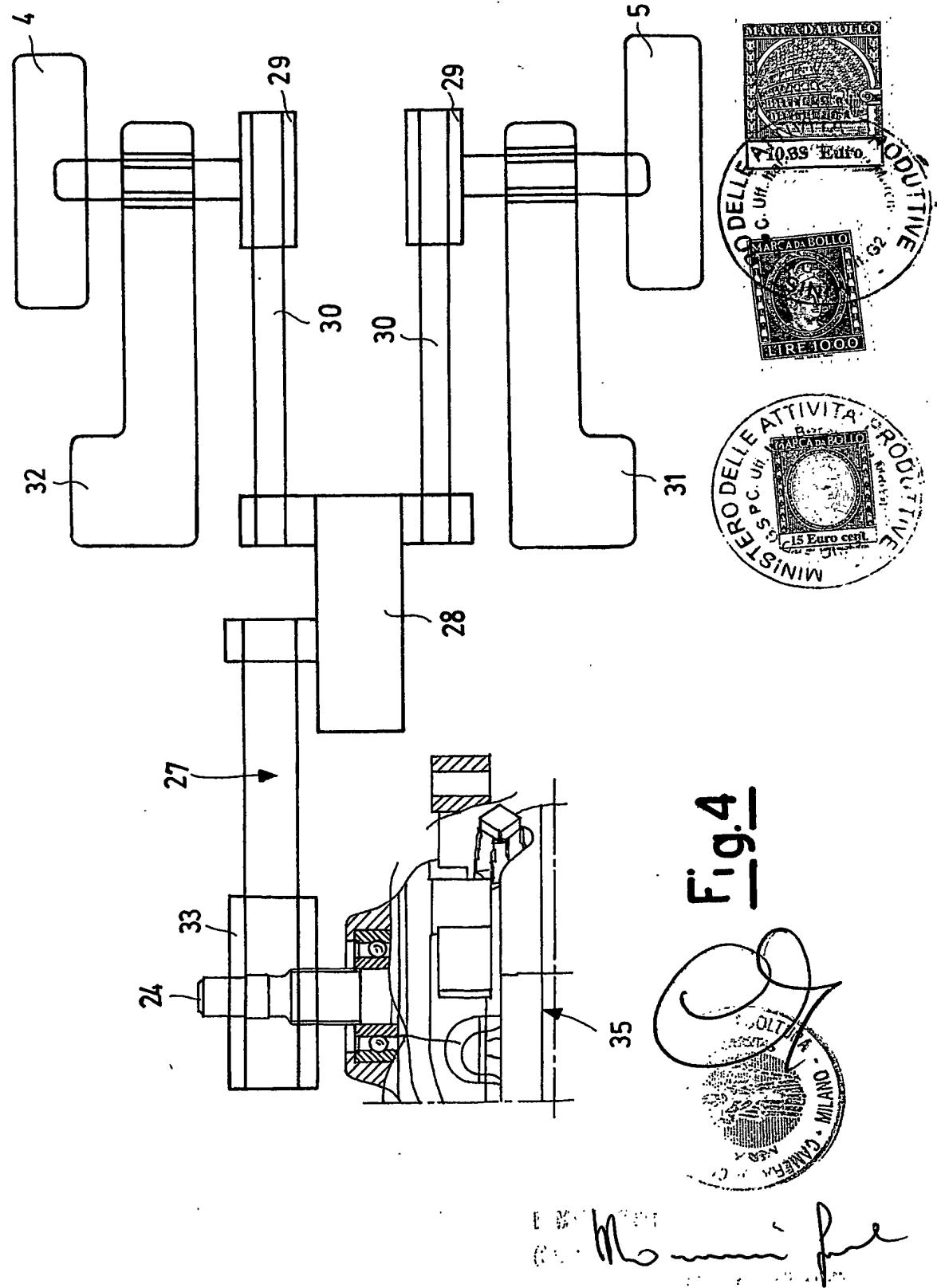
Fig.2



11/10/1981
Mannini
11/10/1981

٦٣





Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014578

International filing date: 20 December 2004 (20.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: MI2003A 002532
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 March 2005 (14.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.